I/O InformaticaOnderzoek
Magazine van het Informaticaonderzoek Platform Nederland (IPN)
Jaargang 2 / nummer 2 / juni 2005

Beter zicht op het brein

De toekomst van medische beeldverwerking



Lopers naar een fraai verschiet

Vijfduizend euro voor beste publieksuiting ICT-onderzoek

Inhoud



I/O InformaticaOnderzoek is een uitgave van het Informaticaonderzoek Platform Nederland (IPN) en wordt viermaal per jaar gratis toegezonden aan informaticaonderzoekers en relaties van het IPN.

Het IPN is opgericht door de vijf informatica-onderzoeksscholen, het onderzoeksinstituut CWI en de Adviescommissie Informatica (ACI) van het NWO-gebied Exacte Wetenschappen. Het IPN is een landelijk overlegorgaan met als doel de informatica in Nederland als wetenschappelijke discipline een sterkere positie te geven en haar zichtbaarder en herkenbaarder te maken. Het IPN wil de Nederlandse informatica-inspanningen coördineren en daarbij fungeren als hét aanspreekpunt voor informatica-onderzoek richting beleidsmakers, politiek, bedrijfsleven en andere maatschappelijke groeperingen.

De redactie bestaat uit Michiel de Boer, Mirjam Dijkema (eindredactie en coördinatie), Mark Kas en Paul Klint. Aan dit nummer werkten mee Karina Meerman, Manoe Mesters en Joost Mulder. Voor opmerkingen, abonnementen en input voor de rubrieken kunt u zich richten tot de redactie.

Redactieadres
Secretariaat IPN
P/a NWO Exacte Wetenschappen
Postbus 93460
2509 AL Den Haag
Telefoon 070 344 08 05
E-mail ipn@nwo.nl
www.informaticaplatform.nl

Ontwerp en opmaak door Studio Bau Winkel (Martijn van Overbruggen), Den Haag
Fotografie door Peter van Beek en Zefa Nederland
Drukwerk door Veenman Drukkers, Rotterdam





Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
Exacte Wetenschappen



Mijn lengte is 1 meter en 72,5 centimeter. Daar is niets bijzonders aan, behalve dat ik met elke nieuwe lichting studenten de decimalen achter de komma meer koester. Kun je wetenschap eigenlijk meten? En zo ja, hoe doe je dat? *Door Paul Klint, voorzitter IPN*

Meten van wetenschap

Delambre en Méchain hebben er van 1792 tot 1799 over gedaan om de meridiaan van Duinkerken tot Barcelona op te meten, met als doel de waarde van de universele meter te bepalen. Dit verhaal vol avontuur en wetenschappelijke fraude is aanstekelijk beschreven in het boek van Ken Alder, *De maat van alle dingen: De zevenjarige zoektocht naar de universele meter* (Anthos, 2003). Achteraf bleek de waarde arbitrair, doordat de aarde geen perfecte bol is.

We kunnen een aantal lessen trekken uit dit verhaal. Allereerst had vroeger ieder dorp of stad zijn eigen lengtematen, een ernstige handicap voor de handel. Ten tweede, het vaststellen van een universele maat is veel werk. Ten derde, de feitelijke waarde van een maat doet er niet zoveel toe, als hij maar universeel geaccepteerd wordt.

Het is niet meer dan redelijk om de kwaliteit te meten van onderzoek dat met gemeenschapsmiddelen wordt betaald. Over de vraag hoe dat moet gebeuren verschillen de meningen sterk. Een buitenlandse collega-onderzoeker laten verklaren hoe goed je wel niet bent loopt snel in de gaten. Het aantal al dan niet betaalde nevenfuncties schijnt ook geen indicator te zijn. Zou citatie-analyse een goed meetinstrument zijn? Dit levert regelmatig spannende lijstjes op, die iedereen leest om zijn plaats in de pikorde vast te stellen.

Ieder wetenschapsgebied heeft zijn eigen traditie van publiceren: het tijdschrift of de conferentie, het artikel van 150 pagina's of de poster van 2 pagina's. Als informaticaonderzoekers moeten we met elkaar afspreken welke maat we kiezen. De feitelijke maat doet er niet zoveel toe als we hem maar collectief accepteren.

In de discussie over de citatiemaat zullen nog vele vragen aan de orde komen:

- Moeten we de citatiescore niet delen door het aantal auteurs?
- Welk gewicht heeft de lengte van een publicatie?
- Wat doen we met publicaties van promovendi waar de desbetreffende hoogleraar pro forma zijn naam boven heeft gezet?
- Zelfcitaties tellen natuurlijk niet mee maar hoe zit het met zelfplagiaat (zie aprilnummer CACM), dat wil zeggen het vaker dan één keer gebruiken van hetzelfde tekstfragment in verschillende publicaties?
- Wat te doen met identieke publicaties die in een conferentie én in een tijdschrift zijn gepubliceerd?

Als ik nog even doorga kan deze discussie ook zeven jaar gaan duren. En als we dan de citatiemaat eenmaal vastgesteld hebben, ga ik de decimalen van mijn citatiescore ook koesteren. I/O



Dr. Anna Vilanova Bartrolí (TU/e) ontving dit jaar een VENI-subiside voor haar onderzoek naar de verbeterde visualisatie van hersenverbindingen. Ze is werkzaam aan de faculteit Biomedische Technologie van de Technische Universiteit van Eindhoven. Na haar studie Informatica aan de Universitat Politecnica de Catalunya (1997) promoveerde ze aan de Technologische Universiteit van Wenen in visualisatietechnieken voor virtuele endoscopie.

Dr. Josien Pluim (UU) studeerde Informatica aan de Rijksuniversiteit Groningen. Momenteel is ze werkzaam aan het Instituut voor Beeldwetenschappen in het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Zij onderzoekt met een VENI-subsidie de werking van de hersenen met MRI en geeft leiding aan de themagroep beeldregistratie.

Beter zicht op het brein

Ze kennen elkaar niet, Josien Pluim (UU) en Anna Vilanova Bartrolí (TU/e). Toch houden ze zich beide bezig met onderzoek naar het in beeld brengen van de hersenen. Pluim onderzoekt met functionele MRI de grijze stof die aantoont welk deel van de hersenen actief is. Vilanova onderzoekt de witte stof die de verbinding vormt tussen de verschillende delen van de hersenen. Zou een combinatie van deze twee een doorbraak kunnen betekenen voor de toekomst van medische beeldverwerking? *Door Karina Meerman*

De werking van de hersenen

Dr. Josien Pluim onderzoekt met functionele Magnetic Resonance Imaging (MRI) de werking van de hersenen. De persoon die in een MRI-scanner ligt wordt gevraagd verschillende taken uit te voeren: het bewegen van een hand, het bekijken van een filmpje of het beoordelen van woorden. Functionele MRI meet de activiteit in de verschillende gebieden van de hersenen tijdens deze taak en in de tussenliggende rustperiodes (zie figuur 1). Zo wordt onderzocht welke gebieden betrokken zijn bij functies als kijken, bewegen en herinneren. De verschillen in de beelden zouden moeten aangeven

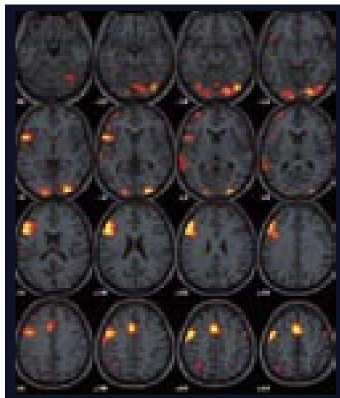
«Bij een gezond brein weet je hoe het werkt en waar je moet kijken. Maar als hersenen ziek zijn, weet je dat niet precies.»

welke gebieden van de hersenen actief zijn tijdens het uitvoeren van die taak, maar mensen liggen soms wel een uur in de scanner en kunnen niet al die tijd bewegingloos blijven. Ook bewegen ze mee met de taken. 'Als je mensen vraagt alleen hun hand te bewegen, lukt dat nog wel,' zegt Pluim. 'Maar wanneer je hen vraagt hun voeten te bewegen, gaan ze automatisch met hun hoofd meeknikken. Of ze tillen hun hoofd een klein beetje op wanneer ze iets moeten gaan zien.' Proefpersonen of patiënten platspuiten kan uiteraard niet. 'Mensen worden wel wat ingesnoerd, maar dat is niet genoeg en met kinderen doe je dat liever helemaal niet.'

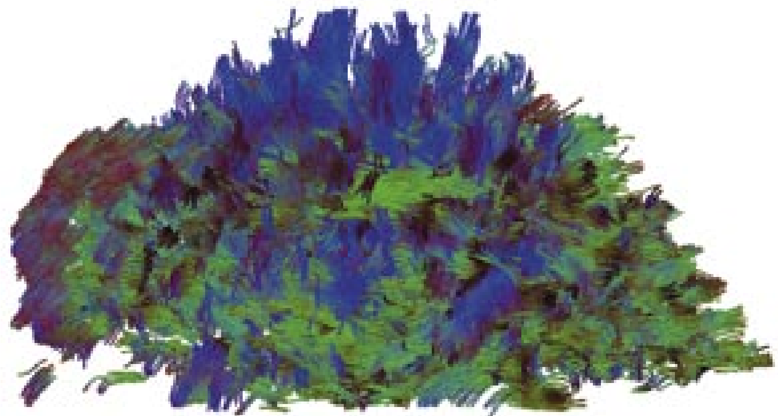
van Pluim is gericht op het ontwikkelen van nieuwe methoden die beeldregistratie verbeteren en deze zogenoemde valse activaties verminderen. 'Dat is ook nodig omdat sommige dingen op dit moment nog niet onderzocht kunnen worden,' zegt ze. 'Zo kun je mensen niet laten praten tijdens een functionele MRI, want dan ontstaat er zeker beweging.'

Hersenverbindingen

De witte stof, de verbinding tussen de verschillende delen van de hersenen vormt het onderzoeksgebied van dr. Anna Vilanova Bartrolí. Zij werkt aan visualisatietechnieken van de hersenverbindingen, genaamd diffusietensor beeldverwerking. Normale MR-



Figuur 1
Plakken uit een anatomische MRI van de hersenen. De geactiveerde gebieden zijn in kleur, zoals afgeleid uit de fMRI-beelden. (Bron: Universitair Medisch Centrum Utrecht)



Figuur 2
Alle actieve vezels in het brein. Als je alle informatie in een keer laat zien krijg je een onbegrijpelijk beeld.

Deze onbedoelde bewegingen maken de analyse van de MRI-beelden extra complex. Simpel gezegd moeten MRI-beelden precies op elkaar liggen om correct geanalyseerd te kunnen worden. Dat heet registratie, het is de transformatie die beelden ruimtelijk in orde brengt. Als je een stapel A4-tjes exact op elkaar wilt leggen, gebruik je de buitenste randen als maat. Als je een digitale stapel MRI-beelden van hersenen op elkaar wilt leggen, die door onbedoelde bewegingen niet allemaal op exact dezelfde plaats in het beeld staan, dan gebruik je eigenschappen van de beelden zelf. 'We leggen de MRI-beelden op elkaar om te kijken of de intensiteiten kloppen. Maar een hele kleine beweging kan al verschillen in de beelden geven die van dezelfde orde van grootte zijn als de activatie,' zegt Pluim. 'Je spreekt van intensiteitsverschillen van een paar procent, die kun je met het blote oog eigenlijk niet zien.' De computer kan dat wel. Maar bestaande methoden kunnen de onbedoelde activaties nog niet goed vinden en in de correctie verdwijnen ook activaties die wél bij de taak horen. Het onderzoek

scans kunnen de vezels van de witte stof niet waarnemen. Wel meetbaar is de diffusie van water en aan de hand van die data kunnen beelden geconstrueerd worden van witte stof, dat een vezelachtige kwaliteit heeft. Vilanova legt uit waarom dit belangrijk is. 'We hebben dit jaar een studie gedaan bij pasgeborenen met hypoxische ischemie. Door zuurstoftekort waren de baby's geboren met een mogelijke hersenbeschadiging. Met deze techniek konden we beter zien welke delen van de hersenen precies beschadigd waren. We kunnen beter begrijpen hoe de hersenen werken omdat duidelijk wordt welke delen met elkaar verbonden zijn en hoe.' De diffusietensor wordt gemeten en dat moet vervolgens worden omgezet naar beelden waar medici iets mee kunnen. 'Daar ligt mijn voornaamste interesse,' zegt Vilanova. 'Om data op een prettige manier visueel te maken zodat doktoren het begrijpen en het pad kunnen zien dat door de vezels gevolgd wordt. Als je alle informatie in een keer laat zien krijg je een onbegrijpelijk beeld (zie figuur 2).' Het vernieuwende van Vilanova's onderzoek is dat

>

«Ik vind de hersenen zoveel interessanter dan het hart. Dat is maar een pomp.»

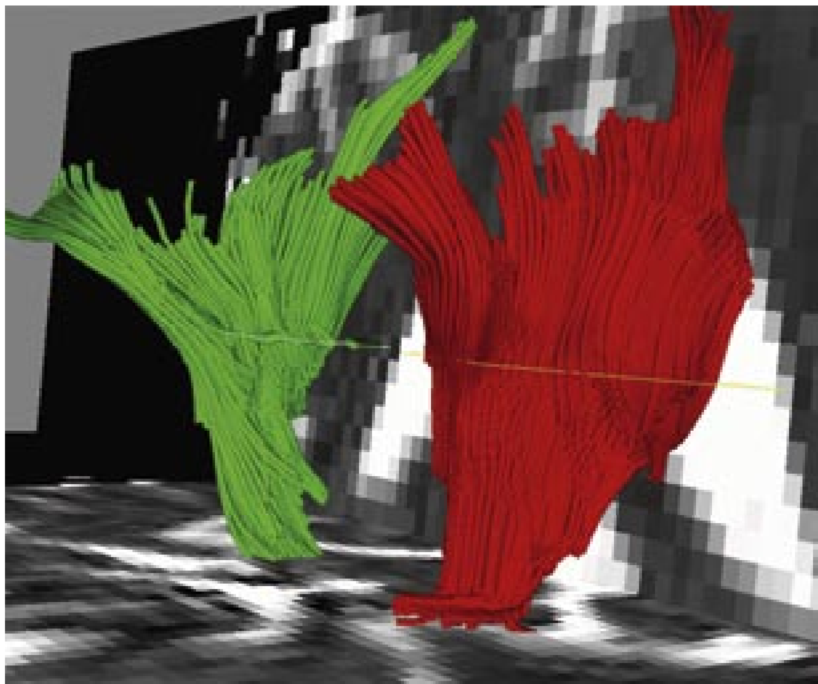
data automatisch gegroepeerd worden, zodat ze begrijpelijke delen van het brein laten zien (zie figuur 3). 'Op dit moment is het voor doktoren niet mogelijk alleen actieve vezels te bekijken, ze moeten een heel gebied bekijken. Bij een gezond brein weet je hoe het werkt en waar je moet kijken. Maar als hersenen ziek zijn, weet je dat niet precies. Dan moet je alles bekijken en dat is te complex. Neem bijvoorbeeld een hersentumor die de vezels verschuift waardoor je als chirurg niet zeker weet waar welke verbindingen liggen. En hij wil niet zomaar snijden. Met diffusietensor kunnen operaties beter worden gepland, zodat geen actieve hersenfuncties van de patiënt worden geraakt.'

Toekomstmuziek

Pluim ziet in de toekomst van medische beeldverwerking een combinatie van de twee technieken: diffusietensor laat de structuur van de hersenen zien en fMRI toont waar de activiteit plaats vindt. Als mogelijke toepassing noemt ze epilepsieonderzoek. 'Sommige patiënten met hele zware epilepsie kunnen niet worden behandeld met medicijnen. Zij ondergaan chirurgie waarbij de bron van de epilepsie wordt verwijderd. Bij hele jonge kinderen worden de twee hersenhelften soms zelfs gescheiden. Met fMRI onderzoeken we welke functionaliteit in de buurt van de bron ligt. Zo weten we of we risico lopen om spraak of geheugen te beschadigen. Met diffusietensor zou je kunnen zien waar de bron van de epilepsie ligt en langs welke vezels het beweegt naar welke gebieden. Zo weet je precies waar te snijden.' Beide onderzoekers realiseren zich dat dit toekomstmuziek is, maar vinden elkaar in de mogelijkheden. Vilanova benadrukt echter dat de technieken zich in de onderzoeksfase bevinden. 'Wat wij doen is onderzoek, dit zet je niet zomaar over naar de praktijk. Er wordt nog gediscussieerd of datgene wat wij zien wel klopt met de werkelijkheid.'

Het mooiste van het onderzoek vindt Vilanova de kans iets nieuws te doen en te ontdekken of het werkt. 'Je kunt heel creatief en innoverend zijn.' Pluim vult aan: 'De aantrekkingskracht van onderzoek is het langzaam ontdekken van de waarheid. Het wordt misschien nooit een keiharde waarheid, maar wel een betere. Een meer waarschijnlijke verklaring van wat er gebeurt. Van al die onzekerheden moet je houden en soms is het moeilijk om jezelf steeds maar te vragen: wat als ik dit doe? Wat als ik dat doe? Je moet erg kritisch zijn.' Vilanova voegt toe: 'En bovendien moet je, ondanks die onzekerheden, toch goede resultaten boeken.'

Al vroeg in haar studie raakte Pluim gefascineerd door het brein. 'Ik vind het geweldig hoe je met fMRI bij een levend persoon zijn actieve delen kunt bekijken. Je zíet de spraak en het geheugen. Je kunt kinderen ieder jaar scannen en zien hoe de hersenen zich ontwikkelen. En het is per mens enorm verschillend. De hersenen zijn een van de belangrijkste onderdelen van het lichaam, het beheerst alles. Ik vind hersenen zoveel interessanter dan het hart. Dat is maar een pomp.' 'En er is zoveel nog niet onderzocht,' zegt Vilanova. 'We weten van heel veel nog niet hoe het werkt.' Bij haar kwam de liefde voor het brein pas later. 'Mijn werk is medische visualisatie, het is bij toeval dat ik aan de hersenen werk. Hiervoor deed ik endoscopie, een heel ander onderwerp. Het onderzoek dat ik nu doe fascineert me meer, ook vanwege de complexiteit van diffusietensor.'



Figuur 3
Het vernieuwende van Vilanova's onderzoek is dat data automatisch gegroepeerd worden, zodat ze begrijpelijke delen van het brein laten zien.

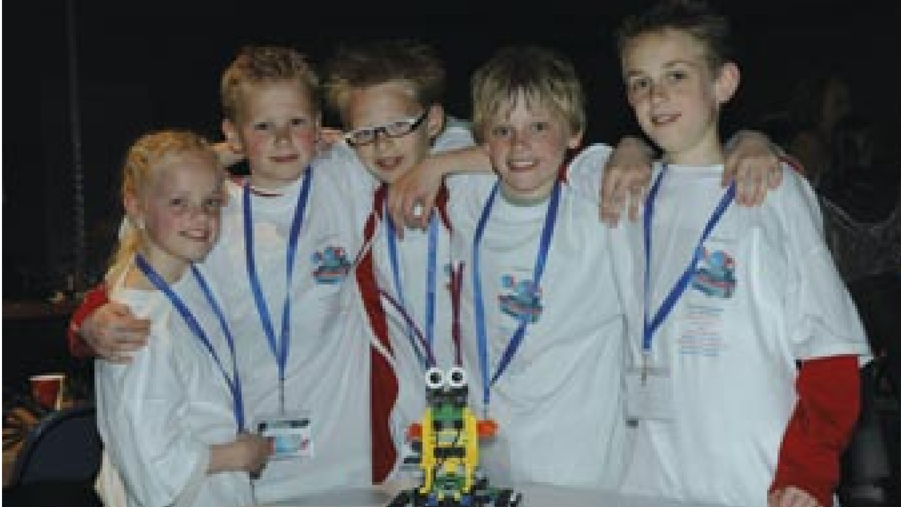
Subsidie voor vrouwen

In het medisch onderzoek werken meer vrouwen dan in andere exacte gebieden. Pluim: 'Het onderwerp zorg interesseert vrouwen vaak meer dan bijvoorbeeld vliegtuigen of ruimteschepen. Dat is bij mij ook zo.' Vilanova beaamt dit. 'Dit werk geeft me het gevoel dat ik iets nuttigs doe, dat dit mensen helpt.' Over speciale subsidies voor vrouwen zijn ze het beiden eens. Pluim: 'Ik ben daar geen voorstander van. Je verdient een subsidie omdat je één van de besten bent.' Vilanova: 'Dat soort positieve discriminatie, daar houd ik helemaal niet van. Een subsidie krijgen omdat je een vrouw bent, dat wil je toch niet? Je wilt een beloning voor je werk, niet voor wat je bent.' Vilanova, die in Catalonië met net zoveel vrouwen als mannen in de klas zat, meent dat beeldvorming stimulerend kan werken: 'Laat zien dat er genoeg vrouwen zijn die graag technische studies volgen en wetenschappelijk onderzoek doen.' Volgens Pluim werkt het positief dat er steeds meer vrouwen in commissies zitten, zoals de beoordelingscommissie van de VENI. 'Vrouwen waarderen zaken anders dan mannen, ze letten op andere aspecten. Ook vind ik het goed dat bij NWO zelf op belangrijke posities vrouwen werken.' I/O

In gesprek met...

Om in de toekomst aan de stijgende vraag naar informatici te kunnen voldoen is het nodig de instroom van studenten te bevorderen. Jongeren moeten enthousiast gemaakt worden voor de vele toepassingen en uitdagingen die het vak biedt. Dit schooljaar steunde NWO RoboCup Junior, een pilotproject met als doel jongeren te interesseren voor techniek en informatica. I/O ging in gesprek met initiatiefnemer Peter van Lith over het waarom van dit project, kennisuitwisseling en de toekomst van de robotica.

Door Manoe Mesters



RoboCup Junior Nederland wordt mede mogelijk gemaakt door de NWO-gebieden Exacte Wetenschappen en Aard- en Levenswetenschappen, IBM, UvA, het AMSTEL instituut, Hogeschool van Amsterdam, het Science Center NEMO en The New School for Information Services. Deze organisaties ondersteunen het project door de opstartkosten te dekken, de scholen te begeleiden en het lesmateriaal te ontwikkelen. Meer informatie over de activiteiten georganiseerd door RoboCup Junior zijn te vinden op www.robocupjunior.nl.

Wat is RoboCup Junior?

RoboCup Junior is de 'jongerenafdeling-afdeling' van RoboCup. RoboCup is een internationaal samenwerkingsproject van universiteiten en hogescholen om het roboticaonderzoek te stimuleren. Het idee achter RoboCup Junior is om kinderen tussen de negen en negentien jaar op een speelse manier vertrouwd te maken met technologie, IT en kunstmatige intelligentie. We laten zien hoe fascinerend het is om zelf robotjes te bouwen en te programmeren. Daarnaast organiseren we wedstrijden voor robotjes die dansen, voetballen en poppetjes redden uit een denkbeeldig moeras.

Waarom is dit initiatief naar Nederland gehaald?

In het buitenland is RoboCup Junior al een paar jaar zeer populair op scholen. De RoboCup organisatie die wereldwijd actief is, vroeg zich af waarom er geen Nederlandse teams aan de RoboCup Junior wedstrijden deelnamen. Dit terwijl Nederland wél met RoboCup meedeed: in één klasse zelfs enkele jaren lang als wereldkampioen. De deelnemende universiteiten zagen in dat de wedstrijden heel interessant zijn voor scholen en leerlingen en namen het initiatief om ook een Nederlandse tak van RoboCup Junior in het leven te roepen.

Hoe gaat RoboCup Junior in zijn werk?

Op een school wordt per klas een team samengesteld of er worden schoolteams uit verschillende klassen gevormd. Die teams ontwerpen, bouwen en programmeren hun eigen robot. Dat mag op iedere manier die je maar kunt bedenken, alleen aan de afmetingen van de robot zijn voorwaarden verbonden. De meeste scholen gebruiken Lego Mindstorms om hun robotjes te bouwen, maar het mag ook met andere materialen. Zolang de leerlingen de robotjes maar zelf bouwen en programmeren. Daarbij kunnen ze naast de begeleiding van hun eigen docenten ook begeleiding krijgen van RoboCup Junior of van een universiteit, hogeschool of bedrijf uit de buurt. Met hun zelfontwikkelde robot kunnen zij meedoen aan de RoboCup Junior wedstrijden.
De eerste Nederlandse wedstrijden op 16 april in Science Center NEMO waren een groot succes. In het totaal namen zo'n 70 leerlingen van tien basis- en middelbare scholen aan het toernooi deel. In 2006 gaat RoboCup Junior op meer plaatsen in Nederland wedstrijden organiseren.

Gelden er ook spelregels voor de RoboCup Junior wedstrijden?

Het belangrijkste is dat de jongeren de robots zelf ontwerpen, bouwen en programmeren. Dat moeten de deelnemers aan de competitie ook kunnen bewijzen. Voordat de wedstrijd begint, vraagt de scheidsrechter uit te leggen hoe de robot is gebouwd. Zo wordt inzicht gegeven in de opgedane kennis en de nieuwste ontwikkelingen én kunnen de jongeren van elkaar leren. Veel teams maken daarnaast ook aparte documentatie, die ze tijdens wedstrijden kunnen uitdelen. Ook worden er posters gemaakt waarop de belangrijkste punten van de robotjes worden uitgelegd.

De RoboCup organisatie heeft de universiteiten uitgedaagd: zorg dat je in 2050 met een team van tweebenige lopende robots de menselijke wereldkampioen voetbal verslaat. Wat denkt u... zal dit lukken?

Als je ziet hoe moeilijk het is om robots een beetje te laten voetballen, is het de vraag of het voor 2050 gaat lukken. In 2005 deden er voor het eerst tweebenige lopende robots mee. Die kunnen op dit moment alleen nog maar strafschoppen nemen, maar vallen daarbij voortdurend om. Er is dus nog veel werk aan de winkel voordat we robots hebben die kunnen voetballen. Maar 2050 is nog ver weg en het vakgebied van de robotica heeft in de kleine 30 jaar dat het bestaat al veel bereikt. Dus wie weet gaat het lukken. I/O

Lopers naar een fraai verschiet

Tegelijk met deze I/O verschijnt de Nationale Onderzoeksagenda Informatie- en Communicatietechnologie, de NOAG-ict 2005 –2010. Er is een jaar van discussie aan vooraf gegaan. Ruim 150 onderzoekers en andere belangstellenden hebben een bijdrage geleverd. Het ICT-onderzoek heeft gekozen. De financiers zijn aan zet. *Door Mark Kas, coördinator informatica bij NWO EW, secretaris IPN en ACI*

De NOAG-ict heeft 'Met vaste hand' als titel gekregen. Het is de eerste regel uit een gedicht van Lucebert, waarvan de volgende drie regels luiden: 'het schone ideaal / nogmaals ingezeept / gewassen en geschoren'. Deze regels zijn een goede metafoor voor wat de NOAG-ict beoogt te bewerkstelligen. Met open oog en oor voor ontwikkelingen in economie, maatschappij en andere wetenschappen wijzen de ICT-onderzoekers met vaste hand de kansrijke richtingen voor onderzoek en innovatie aan. Dit zijn de negen NOAG-ict-onderzoeksthema's:

– De computer van de toekomst
– De data-explosie
– Digitale beleving
– Digitale veiligheid
– De genetwerkte wereld
– Intelligente systemen
– Methoden voor ontwerpen en bouwen
– De onzichtbare computer
– Het virtuele laboratorium

Het schone ideaal dat in de NOAG-ict gepresenteerd wordt, is in deze richtingen de komende jaren grote voortgang te maken, tot voordeel van maatschappij en wetenschap. Het onderzoeksveld heeft het afgelopen jaar dit ideaal 'nogmaals' onder handen genomen. Immers, ook in de vorige onderzoeksagenda, de NOAG-i 2001-2005, waren kansrijke richtingen geïdentificeerd. Dat heeft succes gehad. In de nieuwe onderzoeksagenda is een evaluatie opgenomen van zijn voorganger. Het beleid dat met name NWO Exacte Wetenschappen heeft gevoerd op basis van de NOAG-i 2001-2005, heeft geresulteerd in M€ 40 aan toekenningen aan innovatief informaticaonderzoek, goed voor de aanstelling van ongeveer 300 promovendi, postdocs en programmeurs. In de vorige agenda was het ideaal uitgedrukt in vakinhoudelijke thema's, zoals 'Parallel and Distributed Computing' en 'Algorithms and Formal Methods'. Deze thema's zijn voor de nieuwe agenda 'ingezeept / gewassen en geschoren'. Dat was nodig om twee redenen. De eerste is, dat de nieuwe agenda niet alleen betrekking heeft op 'i' (informatica), maar ook op 'ct', dat wil zeggen het wetenschappelijke en technologische onderzoek in telecommunicatie, micro-elektronica en hardware dat onverbrekelijk aan informatica gerelateerd is. Het onderzoeksveld dat door de NOAG-ict bestreken wordt is dus breder geworden. Dit vroeg om een herbezinning op de inhoud en de inrichting van de thema's.

De tweede reden was de behoefte om de thema's toegankelijker te maken voor belangstellenden van buiten de ICT-onderzoekswereld. Er doet zich namelijk de paradox voor dat het dagelijks leven in een hoog tempo verandert onder invloed van talloze ICT-toepassingen, terwijl de aandacht voor en het inzicht in het onderzoek dat aan die veranderingen ten grondslag ligt, relatief gering is. In de NOAG-ict neemt het onderzoeksveld zich voor de communicatie te verbeteren. Een toegankelijker formulering van de onderzoeksthema's is een eerste stap. Een volgende is het voornemen om 5% van de beschikbare middelen in te zetten voor kennisdisseminatie en 'outreach'. Kennisdisseminatie is de overdracht van kennis naar anderen die deze kennis actief kunnen en willen benutten in hun eigen activiteiten, bijvoorbeeld bedrijven, overheidsinstanties of andere wetenschapsgebieden. Met 'outreach' worden acties bedoeld die buiten de huidige eigen kring toegevoegde waarde kunnen leveren, bijvoorbeeld activiteiten ten dienste van lager en voortgezet onderwijs.

Actief werken aan de overdracht van kennis is één van de vier doelen die het ICT-onderzoeksveld zich voor de komende jaren stelt. De andere drie zijn: een vooraanstaande rol spelen in internatio-



nale competities (bijvoorbeeld het zevende kaderprogramma van de Europese Unie), nieuwe informatie- en communicatietechnologie ontwikkelen en excellent onderzoek doen. De NOAG-ict brengt de omgeving in kaart waarin de ICT-onderzoeksgroepen hun werk doen, evenals de sterktes en zwaktes, kansen en bedreigingen. Op basis hiervan worden twee toekomstbeelden geschetst: een somber en een optimistisch. Het sombere beeld laat een ICT-industrie zien die verschrompelt door een gebrek aan innovatieve impulsen vanuit een krimpend onderzoeksveld. Het optimistische toekomstbeeld daarentegen is dat een computer van de toekomst het label Dutch Design zal dragen.

Om het optimistische beeld werkelijkheid te laten worden, is een veelheid aan acties nodig. Een deel daarvan kunnen de onderzoekers zelf uitvoeren of wordt al uitgevoerd, zoals een goede organisatie van het onderzoeksveld door middel van het IPN, NWO Exacte Wetenschappen en STW, de samenwerking van de ICT-groepen van de technische universiteiten in het NIRICT (Netherlands Institute for Research on ICT), de activiteiten over de hele kennisketen van ICTRegie, en het aanbrengen van ‘focus’ door middel van de nationale onderzoeksagenda. Ook de middelen die de afgelopen vijf jaar op basis van het staande beleid vanuit verschillende bronnen beschikbaar zijn gesteld (zoals Bsik), helpen natuurlijk. De slag die de komende jaren gemaakt moet gaan worden, is enerzijds de structurele verankering van de activiteiten die nu tijdelijk gestimuleerd worden, en anderzijds het creëren van ‘massa’ die de groepen in staat stelt zich wetenschappelijk te ontwikkelen en in te spelen op de vraag vanuit maatschappij en andere wetenschappen.

Het ICT-onderzoeksveld telde begin 2005 ongeveer 1765 fte, die gezamenlijk voor 1000 fte onderzoek uitvoerden. De resterende tijd gaat op aan onderwijs en andere taken, zoals contacten leggen en onderhouden met bedrijven. Dit is weliswaar al 150 fte onderzoeksinzet méér dan in 2001, maar het is bij lange na nog niet de 1700 fte onderzoeksinzet die de Taskforce ICT-en-kennis onder leiding van Cees Le Pair in datzelfde jaar als minimale noodzaak berekende. Voor de komende vijf jaar is het reëel en haalbaar om de onderzoeksinzet met 440 fte te vergroten. Daarvoor moet het onderzoeksveld met 535 fte groeien tot 2300 fte. De groei moet vooral in het middenkader plaatsvinden (universitair (hoofd) docenten en vergelijkbare aanstellingen), want dat is in de ICT-onderzoeksgroepen veel smaller dan in andere onderzoeksgroepen. Om dit te realiseren moet in 2010 de omvang van het ICT-onderzoeksveld ongeveer M€ 160 zijn tegenover M€ 115 nu.

Niet alleen de eerste vier regels van het gedicht van Lucebert zijn een toepasselijke metafoor, de regels vijf tot en met negen zijn dat ook: ‘op alle sloten lopers / naar een fraai verschiet / maar eerst over de wankele brug / over de afgronden van de slaap’. De ‘afgronden van de slaap’ zijn het sombere toekomstbeeld dat we willen vermijden. En dat kan heel goed: de NOAG-ict bevat de lopers om de sloten te openen naar een fraai verschiet. I/O

Vijfduizend euro voor beste publieksuiting ICT-onderzoek

Een brug slaan tussen onderzoek en maatschappij, dat is het doel dat Emile Aarts, voorzitter van het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen (GBE) voor ogen heeft. Nieuw middel om dit doel te bereiken is de I/O-prijs, de award voor de beste uiting waarmee het ICT-onderzoek onder de aandacht van het brede publiek wordt gebracht. *Door Mirjam Dijkema*



'Er wordt ontzettend veel goed en interessant ICT-onderzoek gedaan,' aldus Emile Aarts, vice-president Philips Research en GBE-voorzitter. 'De resultaten daarvan moeten we aan de mensen laten zien.'
De I/O-prijs, een cheque ter waarde van € 5000, kan dienen als extra steuntje in de rug voor onderzoekers om met hun interessante werk naar buiten te treden. 'Alleen op die manier kunnen we het vakgebied een aantrekkelijke en sterke positie geven', zegt Aarts. 'Aan de ene kant ga je mensen boven het maaiveld uittrekken. En aan de andere kant is er een signaalfunctie: dit is interessant onderzoek. Dit signaal moeten we ook aan de jeugd afgeven. Er moet een trend worden gezet naar meer enthousiasme voor de exacte studies. Nederland heeft een technische basis nodig voor de toekomst. Wij als vertegenwoordigers van het onderzoeksveld moeten de hand in eigen boezem steken en proberen hier iets aan te doen.'

De I/O-prijs kan worden gewonnen door elke wetenschappelijk ICT-onderzoeker in dienst van een universiteit of andere wetenschappelijke instelling. Zowel de vormgeving als de wetenschappelijke inhoud zijn beoordelingscriteria.
Een goede inzending slaat een brug tussen maatschappij en het ICT-onderzoeksveld. Aarts signaleert hier een kloof. 'Iets wat het goed doet in de maatschappij wordt door vakgenoten als niet belangrijk ervaren en de maatschappij vindt het vaak niet interessant wat de wetenschap doet. Deze aansluiting klopt niet.'

Aarts is altijd bijzonder onder de indruk geweest van wat er in de astronomie gebeurt. 'Men is daar bezig met enorm complexe dingen. Er is geld om telescopen te bouwen zo groot als drie provincies bij elkaar. En met gemak haalt dit de voorpagina van de New York Times, en daarmee het grote publiek. Er is geen wetenschap waar dit gebeurt. Die brug kán dus geslagen worden.' Het ICT-onderzoek heeft een belangrijke bewustwordingstaak.
'We moeten de mensen bewust maken van de invloed die ICT zal krijgen, maar ook nu al heeft, op ons dagelijks leven. Vaak is men zich er niet eens bewust van dat we tientallen keren op een dag gebruik maken van de resultaten van ICT-onderzoek. Sterker nog, we kunnen al niet meer zonder.'

Aarts roept ICT-onderzoekers dan ook van harte op om interessante artikelen of andere uitingen in te zenden. Alleen dan kan er een interessante discussie onder de juryleden onstaan en kan er een goede keuze worden gemaakt. 'Uiteindelijk hoop ik van harte dat dit initiatief een extra impuls zal geven aan het zichtbaarder maken van het ICT-onderzoek.' I/O

Doel De I/O/prijs is een jaarlijkse prijs voor de beste uiting waarmee het ICT-onderzoek onder de aandacht van het brede publiek wordt gebracht.
Wie Deelname staat open voor elke wetenschappelijk ICT-onderzoeker in dienst van een universiteit of andere wetenschappelijke instelling.
Wat Elke uiting, variërend van een artikel tot en met een TV-programma, een publieksdag of een speciale activiteit voor studenten.
Inschrijven Inschrijven vindt plaats via de IPN-website www.informaticaplatform.nl
Prijs De prijs bestaat uit een cheque ter waarde van € 5000, vrij te besteden.
Datum De I/O-prijs 2005 zal worden uitgereikt op de Landelijke Dag van het ICT-onderzoek op 6 oktober 2005 (zie ook aankondiging op pagina 16). Inschrijvingen moeten binnen zijn op 10 september 2005.
Jurering Het IPN stelt uit de inzendingen een lijst met nominaties op, hieruit kiest het GBE de uiteindelijke winnaar.

Kijk voor meer informatie, de spelregels en een inschrijfformulier op www.informaticaplatform.nl

Bsik-reeks

In I/O laten we de verschillende projecten binnen het Bsik-thema ICT de revue passeren.

Nauwere samenwerking mens en software onontkoombaar

De steeds complexere problemen waar onze informatiemaatschappij mee wordt geconfronteerd, maken samenwerking tussen menselijke en kunstmatige componenten noodzakelijk. Deze overtuiging ligt ten grondslag aan het Bsik-onderzoeksproject Interactive Collaborative Information Systems, kortweg ICIS. Dit pionierswerk op het gebied van interactief samenwerkende informatiesystemen staat onder leiding van dr. Kees Nieuwenhuis. *Door Joost Mulder*



Snellere en betere beslissingen

ICIS richt zich op een volledig nieuw soort informatiesystemen voor omgevingen die gekenmerkt worden door voortdurende veranderingen en een behoorlijke mate van complexiteit. Kees Nieuwenhuis: 'De systemen waarnaar wij op zoek zijn, moeten in staat zijn zich in real-time aan te passen aan die complexe en fluctuerende omgevingen en moeten zichzelf zonodig kunnen herconfigureren.'

Om dat te kunnen bereiken moet je kunstmatige componenten, agents, laten samenwerken met menselijke actoren. Deze agents kunnen een verwerkingskracht en bandbreedte bereiken, vele malen groter dan tot nu toe mogelijk is. Door deze te benutten kun je systemen realiseren die schaalbaar zijn tot ver voorbij de menselijke mogelijkheden. Zodoende kun je veel sneller tot beslissingen komen, en als het goed is ook tot betere beslissingen, dan met alleen menselijke inbreng. Dat is niet alleen essentieel in situaties zoals een ramp met een energiecentrale of in een tunnel, maar biedt ook mogelijkheden tot doeltreffende verkeersgeleiding en filebestrijding. Nieuwenhuis: 'Wij denken dat je ook daarvoor toe moet naar decentrale, gedistribueerde systemen met zowel menselijke actoren als agents. Waarbij in het geval van verkeersgeleidingssystemen die agents ook systemen in de voertuigen zelf kunnen omvatten.'

Uitdagingen

Dat de deelnemers aan het ICIS-project zich op vrijwel onontgonnen terrein begeven, betekent dat de uitdagingen niet alleen technologisch van aard zijn, maakt Kees Nieuwenhuis duidelijk. 'Het soort systemen dat wij voor ogen hebben, zal ongetwijfeld gaan botsen met gevestigde belangen en denkwijzen,' stelt hij nuchter vast. 'Het idee dat je grote delen van je beslissingsprocessen aan kunstmatige componenten overlaat zal op weerstand stuiten, en het idee dat je systeem er morgen anders uit zal zien dan vandaag eveneens. En toch moeten we die kant op, waarbij ik aanteken dat wij de mens te allen tijde als de monitor van het totale systeem zien. Er zijn nu eenmaal specifieke menselijke vaardigheden die we nog niet in een algoritme kunnen vatten. Een voorbeeld hiervan is het herkennen van patronen in een reeks individuele gebeurtenissen en die te duiden. Maar andere activiteiten, zoals het uitwisselen en verwerken van grote hoeveelheden gegevens, moet je onderbrengen bij componenten die daar veel beter in zijn en voortdurend beter in zullen worden.' I/O

Missie De missie van ICIS is uit te groeien tot hét Nederlandse kennisplatform voor onderzoek naar en toepassing van geavanceerde technologie voor interactieve samenwerkende informatiesystemen voor beslissingsondersteuning in complexe dynamische omgevingen.
Deelnemers Thales Nederland, Technische Universiteit Delft, Universiteit van Amsterdam, Radboud Universiteit Nijmegen, Universiteit Maastricht, Universiteit Twente, TNO en 4TEC. LogicaCMG treedt waarschijnlijk toe in de loop van 2005.
Budget 25 miljoen euro.
Looptijd (in eerste instantie) vijf jaar.

Meer informatie kunt u vinden op www.decis.nl

Platform

Nieuws en informatie over cursussen en evenementen uit het onderzoeksveld
Input wordt geleverd door de onderzoeksscholen en andere instellingen op het gebied van informaticaonderzoek



Honderdste proefschrift in SIKS-dissertatiereeks

Op 30 maart 1998 promoveerde Johan van den Akker aan de UvA op het proefschrift 'Degas – An Active, Temporal Database of Autonomous Objects'. Promotoren waren Martin Kersten (CWI) en Arno Siebes (UU, voorheen CWI). Met deze publicatie was de eerste titel in de SIKS-dissertatiereeks een feit. De reeks kende in 1998 aanvankelijk een bescheiden start met slechts vijf proefschriften, maar groeide daarna gestaag. Zo konden in 2004 maar liefst 20 titels worden bijgeschreven. In mei 2005 werd de honderdste titel bereikt met de acceptatie van het proefschrift van Anders Bouwer (UvA), getiteld 'Explaining Behaviour: Using Qualitative Simulation in Interactive Learning Environments'. De promotoren zijn Bob Wielinga (UvA) en Joost Breuker UvA), co-promotor is Bert Bredeweg (UvA). De promotie zal plaatsvinden op 6 juli 2005 in Amsterdam.

AAMAS 2005

Van 25 tot en met 29 juli vindt in Utrecht de AAMAS 2005 plaats, de jaarlijkse mondiale conferentie voor Autonomous Agents en Multi-agent systemen. Op de conferentiewebsite vindt u gedetailleerde informatie over het programma, de sprekers en de verschillende sessies: www.aamas2005.nl.

EASS 2005

Voorafgaand aan de AAMAS 2005, van 18 tot 22 juli, wordt in Utrecht de EASS (European Agent Systems Summerschool) georganiseerd. Ongeveer 20 tutorials worden verzorgd door specialisten in Europa die werkzaam zijn op de betreffende topics. PhD-studenten van SIKS kunnen kosteloos deelnemen.

SIKS-cursussen

– *Advanced SIKS-course 'Business Process Integration'*

Op 19 en 20 september 2005 vindt in Enschede de tweedaagse advanced SIKS-course 'Business Process Integration' plaats. Aan bod komen onder meer onderwerpen als data integration, web transactions, cross-organizational workflow, supply chain integration, business process management and contract-based coordination. De cursusleiding is in handen van Hans Weigand (UvT) en de inschrijving start in juni.

– *Vijfdaagse cursus over datamining*

Van 27 juni tot en met 1 juli vond in Maastricht de vijfdaagse cursus 'Datamining: methods and applications' plaats. De cursus werd georganiseerd door IKAT (UM) in samenwerking met SIKS. Aan bod kwamen toepassingsmogelijkheden van technieken als decision trees, association rules, baysean learning, neural networks, support vector machines en ensemble techniques. De cursus is ontwikkeld door Eric Postma (UM), Jeroen Donkers (UM) en Evgueni Smirnov (UM).

De SIKS-cursussen zijn primair bedoeld voor de promovendi van de school, maar ook andere geïnteresseerden kunnen deelnemen. Inschrijving vindt plaats via de SIKS-website.

Contact: starmans@cs.uu.nl

www.siks.nl



IPA Lentedagen over Softwarearchitectuur

Van 30 maart tot en met 1 april vonden in Made de IPA Lentedagen 2005 plaats. Tijdens de Lentedagen, met als thema softwarearchitectuur, werd een overzicht gepresenteerd van het onderzoek in en om IPA en werd gekeken naar recente ontwikkelingen die van belang zijn voor de IPA-gemeenschap. Het verbindende thema was 'architectuur en verandering': het omgaan met verandering gedurende het ontwerpen, het ontwerpen van veranderende systemen en het reconstrueren en analyseren van architecturen van bestaande systemen. Er werden sessies gehouden over model-driven en service-oriented architecturen, variabiliteit, reconstructie en assessment van architecturen. De Lentedagen werden samengesteld door Michel Chaudron (TU/e), Arie van Deursen (CWI/TUD), Arend Rensink (UT), en Eelco Visser (UU).

Programma, abstracts, hand-outs, presentaties en papers zijn beschikbaar via de webpagina van de Lentedagen: www.win.tue.nl/ipa/activities/springdays2005/

Security PhD Association Netherlands

Na onder de vleugels van het platform SAFE-NL (Security: Applications, Formal aspects and Environments in the NetherLands), een aantal bijeenkomsten te hebben georganiseerd, heeft een groep promovendi van verschillende universiteiten recent de Security PhD Association Netherlands (SPAN) opgericht. SPAN streeft ernaar een open en laagdrempelig platform te zijn voor alle promovendi in Nederland die geïnteresseerd zijn in security en zal twee keer per jaar bijeenkomsten organiseren waar promovendi hun onderzoek op het gebied van security presenteren. IPA steunt dit initiatief en subsidieerde de eerste bijkomst van SPAN op 27 mei 2005 aan de TU Delft.

Meer informatie is te vinden op http://www.win.tue.nl/span/

www.win.tue.nl/ipa

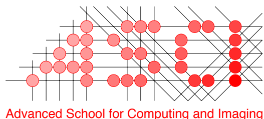


Securitydag op 29 september 2005

'Verbeter veiligheid van computersystemen'. Onder deze naam vindt op woensdag 29 september 2005 een Securitydag plaats. Het evenement wordt georganiseerd door Sentinels, het Nederlandse onderzoeksprogramma op het gebied van informatiebeveiliging, veiligheid van ICT, netwerken en informatiesystemen. Belangrijk onderdeel van deze dag is een 'matchmaking event': het koppelen van mensen met een security-vraag aan mensen met een security-oplossing.
Het doel van het onderzoeksprogramma Sentinels is om alle soorten informatiesystemen en netwerken veiliger te maken en een coördinerende rol te spelen in alle security-onderzoek in Nederland. Uiteraard houdt Sentinels zich bezig met de internationale gemeenschap en is kennisuitwisseling heel belangrijk.
De onderzoekers gaan ervoor zorgen dat de opgedane kennis ook echt gebruikt gaat worden in de Nederlandse maatschappij, zodat iedereen kan profiteren van de kennis van Sentinels.
Eind 2005 biedt Sentinels weer de mogelijkheid om onderzoeksvoorstellen in te

Platform

dienen. Kenmerkend aan deze onderzoeksvoorstellen is dat de securityvraagstukken uit de maatschappij aanleiding zijn voor wetenschappelijk onderzoek. Op het matchmaking event tijdens de Securitydag worden vraag en aanbod bij elkaar gebracht. Verdere informatie over deze dag en een enquête ten behoeve van de inventarisatie van vraag en aanbod, is te vinden op www.sentinels.nl/securitydag.
Contactpersonen: Dr. Rik D.T. Janssen (STW), telefoon: 030 600 13 13, info@sentinels.nl en prof. dr. Willem Jonker (Philips Research Laboratories/UT), telefoon: 040 274 28 31, willem.jonker@philips.com
www.sentinels.nl



Nieuwe wetenschappelijk directeur ASCI

Na een periode van meer dan tien jaar heeft prof. dr. Andy Tanenbaum (VU) zijn functie als wetenschappelijk directeur van onderzoekschool ASCI overgedragen. Onder het directeurschap van Tanenbaum is ASCI ontstaan en uitgegroeid tot de omvangrijke en succesvolle onderzoekschool die zij nu is. Als opvolger voor de komende periode is benoemd prof. dr. ir. Arnold Smeulders (UvA).

ASCI-cursussen

– *Summerschool 'Advanced issues in neurocomputing'*

Deze summerschool vindt plaats op 29 en 30 augustus in Amsterdam en op 31 augustus en 1 september in Nijmegen. Deze cursus is een kennismaking van de PhD-studenten met nieuwe thema's in neuro-computing, het aanleren van geavanceerde algoritmen voor het analyseren (modelleren en classificeren) van incomplete data met ruis. De cursus beslaat vier dagen en is een samenwerking tussen ASCI en de Stichting Neurale Netwerken (SNN).

– *Knowledge driven Image Segmentation*

Deze nieuwe tweejaarlijkse cursus vindt plaats van 26 tot 30 september in Leiden (LUMC). De cursus geeft een uitvoerige introductie in de recente vooruitgang op het gebied van knowledge-driven segmentatiemethoden. De cursus duurt vijf dagen en is bestemd voor ASCI PhD-studenten die aan imaging- of segmentation gerelateerde projecten werken.

– *Basic imaging course: Front-end Vision and Multi scale Image Analysis*

Deze cursus geeft een moderne wiskundige benadering (en natuurkundig gebaseerd) op Multi-Scale Image Analysis als een branche van Computer Vision. De cursus wordt gegeven in twee delen, van 7 tot 11 en van 21 tot 25 november.

– *ASCI winterschool 2006*

Gezien het succes van de winterschool in 2005 zal ASCI ook in 2006 weer een winterschool organiseren. De data hiervan worden binnenkort bekend gemaakt.
Alle ASCI cursussen worden in het engels gegeven. Meer informatie over deze en andere ASCI-cursussen vindt u op de ASCI-website onder Courses & Calendar.

ASCI 2005 conferentie

ASCI2005, de elfde ASCI-conferentie van 8 tot 10 juni, was een groot succes. Thema van de conferentie was 'Computer vision and distributed computing for smart surroundings'. Het aantal deelnemers lag rond de 130, waarvan bijna 100 aio's. Het programma bevatte onder anderen 32 mondelinge voordrachten door aio's die in 20 minuten hun onderzoek presenteerden. Daarnaast lieten 23 deelnemers op een postersessie zien waarmee zij zich bezighouden. Beide programma-onderdelen boden ruimschoots de gelegenheid om vragen te stellen en onderling te discussiëren. Gezien het succes van vorig jaar is ook dit jaar iedere presenterende aio beoordeeld door een aio van een andere universiteit. Behalve de presentaties door aio's waren er ook sessies waarin keynote sprekers een interessant onderwerp belichtten. Daarnaast gingen enkele ASCI-stafleden uitgebreider in op een onderwerp uit de ASCI-onderzoeksthema's. Meer informatie vindt u op de ASCI-website.
www.asci.tudelft.nl



LOGICA

Symposium 'On denoting – 100 years'

Op vrijdag 24 juni vond in Utrecht het symposium 'On denoting – 100 years' plaats, georganiseerd door Logica, in samenwerking met de Vereniging voor Logica en Wijsbegeerte der Exacte Wetenschappen (VvL) en de Heyting Stichting. Thema van het symposium was Russels artikel 'On denoting', een van de belangrijkste artikelen over de filosofie van taal. Sprekers waren Martin Stokhof (UvA), Harm Boukema (RUN), Rob van der Sandt (RUN) en Philippe Schlenker (UCLA).
Meer informatie kunt u vinden op www.phil.uu.nl/ondenoting

Workshop PALMYR

Gekoppeld aan het symposium 'On denoting' vond op zaterdag 25 juni de eerste 'Paris – Amsterdam meeting of young researchers in logic' (PALMYR) plaats. Deze workshop is een ontmoeting tussen jonge onderzoekers in logic, language and theories of rationality. De onderzoekers uit Parijs gaven presentaties over hun interesses en onderzoeksgebieden, deze werden becommentarieerd door hun collega's uit Amsterdam. In het najaar vindt een dergelijk evenement plaats in Parijs, daar geven Amsterdamse onderzoekers hun presentaties en geven hun Parijse collega's commentaar.
Meer informatie is te vinden op www.illc.uva.nl/PALMYR
www.ozsl.uu.nl



Koninklijke onderscheiding Peter Apers

Op 11 mei is Peter Apers, wetenschappelijk directeur van CTIT, benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau. Apers wordt geroemd vanwege zijn grote inzet voor het ICT-onderzoek en -onderwijs in Nederland. Hij ontving de onderscheiding uit handen van de burgemeester van Hengelo, drs. Frank Kerckhaert, tijdens het jaarlijkse CTIT-symposium. Apers is voorgedragen vanwege zijn inspanningen voor de informatie- en communicatietechnologie. Naast directeur van het CTIT, is hij onder meer één van de architecten van het nationale ICT regieorgaan. Sinds 1 maart van dit jaar is hij ook voorzitter van de Technologiestichting STW.

>

Platform

Sixth International Conference of Computer Ethics (CEPE) 2005: Philosophical Enquiry

Van 17 tot 19 juli vindt in Enschede de zesde internationale conferentie over computerethiek (CEPE) plaats. De CEPE conferentie staat bekend als één van de voornaamste internationale bijeenkomsten op het gebied van computer- en informatie-ethiek en wordt bezocht door delegaties vanuit de hele wereld.

Er vindt momenteel in de informatietechnologie een enorme verschuiving plaats tussen het gebruikelijke mainframe, de PC en laptop computer paradigms. We zijn getuige van de mobiele revolutie, de revolutionaire nieuwe gebruiken van IT in onderwijs, het gevecht tegen geweld en terrorisme, entertainment en andere gebieden. We kijken vooruit naar de nanotechnologie revolutie, als ook naar de convergentie tussen informatietechnologie, biotechnologie en nanotechnologie.

Deze ontwikkelingen vragen om ethische reflectie, mogelijk zelfs voor de consequenties zichtbaar worden. *Voor meer informatie en registratie kunt u terecht op http://cepe2005.utwente.nl.*

www.ctit.utwente.nl



CWI-onderzoekers lanceren MonetDB/XQuery

Informatici van het CWI en de universiteiten van Twente en Konstanz hebben tijdens het Holland Open Software Conference in Amsterdam MonetDB/XQuery gelanceerd. Voor het efficiënt opslaan en doorzoeken van grote hoeveelheden XML-gegevens zijn nieuwe softwaresystemen nodig.

Dit nieuwe open source systeem biedt een complete implementatie van XQuery en maakt het mogelijk niet alleen de inhoud van XML-documenten te doorzoeken, maar ook de structuur. Het systeem overtreft qua prestaties alle tot nu toe bekende XQuery-systemen, zowel wat betreft zoektijd als de omvang van de te doorzoeken documenten. De processor kan gebruikt worden op een groot aantal soft- en hardware platforms, waaronder Windows en Linux. *Meer informatie is te vinden op http://monetdb.cwi.nl.*

ICME 2005

De IEEE International Conference on Multimedia & Expo (ICME) 2005 vindt plaats van 6 tot 8 juli in Amsterdam.

De conferentie is een belangrijk jaarlijks evenement met als doel het samenbrengen van onderzoekers, ontwikkelaars en uitvoerders uit zowel de academische wereld als de industrie op alle terreinen van de multimedia. ICME 2005 fungeert als een forum voor de disseminatie van state-of-the-art onderzoek, ontwikkeling en implementatie van multimedia systemen, technologieën en applicaties. ICME 2005 bestaat uit keynote presentaties, tutorials en speciale sessies. Ook vinden er industriële presentaties plaats. Eerdere ICME-conferenties werden gehouden in New York, Tokyo, Lausanne, Baltimore en Taipei. *Meer informatie vindt u op www.icme2005.org.*

Aardal benoemd tot professor TU/e

CWI-onderzoeker Karen Aardal is benoemd tot hoogleraar aan de Technische Universiteit Eindhoven. Vanaf 1 april bekleedt zij in deeltijd de leerstoel Combinatorische algoritmiek bij de faculteit Wiskunde en Informatica. Aardal gaat algoritmen bestuderen voor combinatorische en geheeltallige optimalisatievraagstukken. Voorbeelden hiervan zijn frequentietoewijzingsproblemen in mobiele communicatie en routeringsvraagstukken in de logistiek. Zij gaat zich met name richten op versterking van de verbinding tussen algoritmeonderzoek in de computerwetenschappen en discrete optimalisatie in de wiskunde.

Eric Pauwels ontvangt ERCIM Working Group Award

De ERCIM Working Group Image and Video Understanding, geleid door CWI-onderzoeker Eric Pauwels, ontving op 30 mei in Helsinki de ERCIM Working Group Award 2005. De groep blonk volgens de jury uit dankzij het succesvolle Network of Excellence (NoE) voorstel MUSCLE en het grote aantal gezamenlijke activiteiten dat hieruit voortvloeit. Het prijzengeld van 20.000 euro zal worden besteed aan de uitwisseling van senior onderzoekers om nieuwe samenwerkingsverbanden te starten. *Meer informatie is te vinden op www.ercim.org onder het project Muscle.*

Het World Wide Web Consortium (W3C)

Op vrijdag 3 juni vierde het World Wide Web Consortium (W3C) in Frankrijk het tienjarig lustrum van zijn aanwezigheid in Europa. Tijdens dit evenement konden de bezoekers stil staan bij de voortgang van het Web, de rol ervan als samenbindende kracht in Europa en de politieke invloeden die de rol van het Web in het dagelijks leven van Europeanen bepalen. Het is een vervolg op het W3C10-feest van december vorig jaar, toen de oprichting van W3C op het MIT werd gevierd. Sprekers waren onder meer Tim Berners-Lee, prominente vertegenwoordigers van de Europese Web-gemeenschap en W3C-leden. Het W3C Benelux Office wordt gehuisvest en gecoördineerd door het CWI. *Meer informatie over het programma en de voordrachten vindt u op www.w3.org.*

www.cwi.nl

BNVKI

BNAIC 2005

Op 17 en 18 oktober vindt in Brussel de 17e Belgian-Dutch Conference on Artificial Intelligence (BNAIC'05) plaats. BNAIC'05 is een interessant forum voor het uitwisselen van nieuws, ideeën en resultaten tussen AI-onderzoekers uit België, Nederland en andere landen. Tijdens de conferentie zullen zowel de Elsevier Best Paper Award (voor het meest originele paper) als de SKBS prijs (voor de beste demonstratie) worden uitgereikt. Genodigde sprekers zijn David Parkes (Harvard University) en Luc Steels (VUB / Sony Computer Science Laboratory Paris). *Meer informatie kunt u vinden op http://como.vub.ac.be/bnaic2005.*

ESI

Het Embedded Systems Institute is een samenwerkingsverband tussen een aantal universiteiten en grotere industrieën en heeft als doel een internationaal (h)erkend onderzoekscentrum voor embedded systeemontwerp te zijn. Het instituut wil een wetenschappelijk klimaat scheppen waarin de industrie koploper kan worden op het gebied van embedded systemen.

>

Platform

Cursussen

Dit najaar gaan de volgende cursussen van start.

– **De ESA-cursus**

Deze opleiding kent een grote praktische component en bestaat uit onafhankelijk van elkaar te volgen modules. Achtereenvolgens zijn dit Stakeholders (september), Software (november tot en met januari), Silicon (februari) en Systems (mei).

In totaal beslaat de cursus 26 dagen.

– **De SARCH-cursus**

Dit is een 5-daagse cursus systeem-architecting die plaats vindt in december. De cursus is aan te bevelen voor zowel aankomende als meer ervaren systeemarchitecten en is daarnaast ook interessant voor managers die regelmatig met systeem-architecten in overleg zijn.

– **De MO-SAD-cursus**

Deze cursus is gericht op Multi-Objective System Architecting and Design en is gebaseerd op het CAFCR model.

De MO-SAD-cursus wordt in november gegeven en kan op aanvraag ook op locatie worden verzorgd.

In het opleidingstraject van de systeem-architect is de ESA-cursus de eerste stap. Deze cursus zet in op technische verbreding. De MO-SAD-cursus komt hierna in aanmerking (technisch systeemontwerp) waarna in de SARCH-cursus de niet-technische verbreding aan de orde komt.

Naast deze cursussen organiseert ESI diverse colloquia en andere events.

Meer informatie vindt u op de website.

www.esi.nl

Promoties

SIKS

Elisabeth Ogston (VU, 5 april 2005)
Agent Based Matchmaking and Clustering – A Decentralized Approach to Search
Promotoren: prof. dr. F.M.T. Brazier (VU), prof. dr. ir. M.R. van Steen (VU)

Gabriel Infante-Lopez (UvA, 6 april 2005)
Two-Level Probabilistic Grammars for Natural Language Parsing
Promotoren: prof. dr. M. de Rijke (UvA), prof. dr. R. Scha (UvA)

Pieter Spronck (UM, 20 mei 2005)
Adaptive Game AI
Promotoren: prof. dr. H.J. van den Herik (UM), prof. dr. E.O. Postma (UM)
(Onderzoek gefinancierd door NWO EW in het kader van ToKeN)

Flavius Frasincar (TU/e, 20 juni 2005)
Hypermedia Presentation Generation for Semantic Web Information Systems
Promotoren: prof. dr. P. de Bra (TU/e), prof. dr. ir. G.-J. Houben (VUB en TU/e), co-promotor: prof. dr. J. Paredaens (TU/e en UA)
(Onderzoek gefinancierd door NWO EW in het kader van de Open Competitie)

Richard Vdovjak (TU/e, 20 juni 2005)
A Model-driven Approach for Building Distributed Ontology-based Web Applications
Promotoren: prof. dr. P. de Bra (TU/e), prof. dr. ir. G.-J. Houben (VUB en TU/e), co-promotor: prof. dr. J. Paredaens (TU/e en UA)

IPA

Hui Gao (RUG, 15 april 2005)
Design and Verification of Lock-free Parallel Algorithms
Promotoren: prof. dr. W.H. Hesselink (RUG), prof. dr. ir. J.F. Groote (TU/e)

Mugurel Ionita (TU/e, 31 mei 2005)
Scenario-Based System Architecting – A Systematic Approach to Developing Future-Proof System Architectures
Promotoren: prof. dr. dipl. ing. D.K. Hammer (TU/e), prof. dr. ir. J.F. Groote (TU/e), co-promotor: dr. ir. P.H.M. America (Philips Research)
(Onderzoek gefinancierd door STW in het kader van AIMES)

Harm van Beek (TU/e, 9 juni 2005)
Specification and Analysis of Internet Applications
Promotor: prof. dr. J.C.M. Baeten (TU/e), co-promotor: dr. S. Mauw (TU/e)

Thomas Wolle (UU, 13 juni 2005)
Computational Aspects of Treewidth – Lower Bounds and Network Reliability
Promotor: prof. dr. J. van Leeuwen (UU), co-promotor: dr. H. Bodlaender (UU)

Olga Tveretina (TU/e, 29 juni 2005)
Decision Procedures for Equality Logic with Uninterpreted Functions
Promotor: prof. dr. ir. J.F. Groote (TU/e), co-promotor: dr. H. Zantema (TU/e)
(Onderzoek gefinancierd door NWO EW in het kader van de Open Competitie)

Gabriele Lenzini (UT, 30 juni 2005)
Integration of Analysis Techniques in Security and Fault-Tolerance
Promotoren: prof. dr. P. Hartel (UT), co-promotor: dr. S. Etalle (UT)

ASCI

Kamil Iskra (UvA, 8 juni 2005)
Time Warp- from Cluster to Grid
Promotor: prof. dr. P.M.A. Sloot (UvA)

CWI

Willem Jan van Hoeve (UvA, 19 april 2005)
Operations Research Techniques in Constraint Programming
Promotor: prof. dr. K.R. Apt (UvA)

CTIT

M. Salman An (UT, 20 april 2005)
Contributions to Graph Theory
Promotor: prof. dr. ir. H.J. Broersma (UT)

Andre Kokkeler (UT, 28 april)
Analog-Digital codesign using coarse quantization
Promotoren: prof. dr. ir. Th. Krol (UT), prof. dr. ir. C. H. Slump (UT)

Ligong Wang (UT, 16 juni 2005)
Integral Trees and Integral Graphs
Promotoren: prof. dr. C. Hoede (UT) en prof. X. Li (UT), assistent promotor: dr. G.J. Still (UT)

Haixing Zhao (UT, 16 juni 2005)
Chromaticity and Adjoint Polynomials of Graphs
Promotoren: prof. dr. C. Hoede (UT), prof. X. Li (UT)

G. Lenzini (UT, 30 juni 2005)
Integration of analysis techniques in security and fault tolerance
Promotoren: prof. dr. P.H. Hartel (UT) en prof. dr. H. Brinksma (UT)

IPA / CTIT

Ivan Kurtev (UT, 19 mei 2005)
Adaptability of Model Transformations
Promotor: prof. dr. Mehmet Aksit (UT)

EW nieuws

Nieuws en informatie over recente ontwikkelingen binnen NWO Exacte Wetenschappen

Algemeen directeur NWO Leo Coolen overleden

Op donderdag 28 april jl. is Leo Coolen na een kortstondige, ernstige ziekte overleden. Coolen was sinds 1 maart 2003 algemeen directeur van NWO. Leo Coolen heeft veel betekend voor de strategische ontwikkeling van de NWO-organisatie. Met het oog gericht op de toekomst wilde hij zijn stempel drukken op de versterking van de positie van NWO binnen het nationale speelveld van kennis en innovatie. Coolen was bijzonder actief in de ICT-wereld: zo was hij naast zijn werk voor NWO tevens lid van de bestuursraad van de Technologiestichting STW, lid van de Raad voor Technische Wetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen en, bij het ministerie van Economische Zaken, lid van de stuurgroep voor Innovatiegerichte Onderzoekprogramma's (IOP) en voorzitter van de Adviescommissie ICT-doorbraakprojecten. Coolen was sinds 1997 bijzonder hoogleraar aan de Universiteit van Maastricht, met als leeropdracht multimedia, in het bijzonder de ontwikkeling en invoering van diensten. Het heengaan van Leo Coolen betekent een groot verlies voor de NWO-organisatie. Per 18 mei is dr. Hans Chang benoemd tot waarnemend algemeen directeur. Hij neemt de plaats van Coolen in tot 1 oktober.

Negen miljoen euro toegekend aan informatica-projecten

Op 22 juni heeft het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen (GBE) 17 projecten gehonoreerd voor een gezamenlijk subsidiebedrag van bijna 9 miljoen euro.
De programma's GLANCE, VIEW, CATCH en FOCUS richten zich op onderzoek naar wereldwijde computersystemen, visualisatie en het toegankelijk maken van digitaal cultureel erfgoed. De doelstelling van de vier programma's is een structurele versterking van het onderzoeksveld. In 2006 wordt een vergelijkbare ronde gehouden.

www.nwo.nl/glance
www.nwo.nl/view
www.nwo.nl/catch
www.nwo.nl/focus

Veni-toekenningen in het ICT-onderzoek

Het Algemeen Bestuur van NWO heeft 84 jonge, pas gepromoveerde wetenschappers een Veni-subsidie toegekend. Onder de winnaars bevinden zich drie informatica- / ICT- onderzoekers. Dr. Anna Vilanova Bartrolí ontving de subsidie voor haar project *'Visualization of global tensor information for diffusion tensor imaging'* (zie ook artikel pagina 4-6). Dr. Ronald Wolf (CWI) voor zijn multidisciplinaire project 'Extending Feasible Computation: Quantum Computing' en Zaid Al-Ars (TUD) voor zijn project 'Integrated Framework for Automatic Test Generation for Memory Devices'. De winnaars krijgen in totaal maximaal 200.000 euro, waarmee zij drie jaar lang onderzoek kunnen doen.

www.nwo.nl/vi

Landelijke Dag van het ICT-onderzoek op 6 oktober

Op 6 oktober organiseren EW en STW de Landelijke Dag van het ICT-onderzoek.
De dag is het vervolg op de Landelijke Dag van het Informaticaonderzoek van 12 oktober 2004 en bestaat uit een plenair dagdeel en een dagdeel met deelsessies voor de verschillende ICT-communities. IPN nodigt alle ICT-onderzoekers van harte uit om deze datum alvast te reserveren.
Via de IPN-website houden we u op de hoogte van het programma en de aanmelding hiervoor.

www.informaticaplatform.nl

STARE - nieuw onderzoeksprogramma informatica / astronomie

NWO EW stelt 2 miljoen euro beschikbaar voor voorstellen in het nieuwe onderzoeksprogramma STARE (STAR E-science).
Het belangrijkste doel van het programma is de explosief groeiende datastromen in de sterrenkunde het hoofd te bieden. Om al deze informatie te beheren, analyseren, visualiseren en transporteren zijn geavanceerde informatica-instrumenten en -technieken nodig. STARE biedt onderzoekers de mogelijkheid juist op dit raakvlak tussen informatica en astronomie grensverleggend onderzoek te verrichten. Voorstellen dienen uiterlijk op 1 september 2005 te zijn ingediend.

www.nwo.nl/stare

EWeetje

De omvang en verdeling van ICT-onderzoeksgroepen

Aio's / postdocs	1036
U(h)d's	372
Hoogleraren	175
Overig	181
Totaal	1764

